

# 公開実用 昭和62- 119450

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62- 119450

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 02 F 1/00  
7/00

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

H-7137-3G  
A-7137-3G

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月29日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 内燃機関のシリンダブロック締結装置

⑯ 実 願 昭61-7105

⑰ 出 願 昭61(1986)1月21日

⑱ 考 案 者 関 幸 弥 八王子市狭間町1460

⑲ 出 願 人 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 小橋 信淳 外1名

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 内燃機関のシリンダブロック 締結装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

シリンダブロックをシリンダボア部とクランクケース部とに分割した構造にし、

シリンダヘッドとシリンダボア部との間にガスケットを介して締結するボルトを設け、シリンダヘッド、クランクケース部間を、上記シリンダボア部を介して締結するボルトを設けたことを特徴とする内燃機関のシリンダブロック締結装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 【産業上の利用分野】

本考案は、内燃機関のシリンダブロック締結装置に関するものである。

#### 【従来の技術】

現在のシリンダブロックの一般的構造は、クランクケース部、シリンダボア部、ウオータジャケット部を一体鑄造として構成し、シリンダヘッド部のみを別体としてヘッドガスケットを介装して

ボルト締めで締結している。

また、シリンダブロックをシリンダボア部とクランクケース部に分割した構成に関しては、例えば実開昭56-31635号公報に記載の技術がある。

【考案が解決しようとする問題点】

しかしながら、上記従来技術は、以下に述べる問題点の解決策になってはいない。すなわち一般に、シリンダブロックとシリンダヘッドとの間にヘッドガスケットを介在させてボルトで締結する場合には、上記ボルトでヘッドガスケットに面圧を与え、シール性を確保する必要があるが、機関始動直後の温度分布ではシリンダボア部のみ高温になって熱膨脹し、グロメット部の面圧が上昇する一方、シート部の面圧が低下する。このため、グロメット部の面圧上昇で、シリンダヘッドおよびシリンダボアの変形、グロメット部のへたりが発生し、またシート部の面圧低下で、水漏れ、油漏れが発生する。当然、上述のグロメット部のへたりでガス漏れも発生する。また、燃焼圧によっ

てシリンダヘッドが持上げられるようにボルトに伸長力が作用し、グロメット部やシート部が開いてガス漏れ、油漏れ、水漏れが発生する。

そこで上述の漏れ対策として、ボルトに予め相当の初期軸力を付加することがなされているが、この方式ではガスケットのへたりを促進すると共に、更にシリンダボアの変形を助長し、オイル消費の増加や、性能低下、ピストンの焼付きなどの問題がある。また、前記実開昭56-31635号公報のようなクローズデッキ構造の場合、ウォータージャケット部の下側をフルオープンにすることができないので、ダイカト成形法が採用できない上、シリンダライナ部の下端が規制されるため、ライナの熱伸縮が問題となる。

本考案は、上記事情に基づいてなされたもので、シリンダヘッドとシリンダブロックとの締結に際して、シリンダボアの変形などをもたらさない締付力で締結しても、ガスケット部分でのガス漏れが発生することがなく、ヘッドガスケットのへたりも避けられるなどの効果がある内燃機関のシリ

ンダブロック締結装置を提供することを目的とするものである。

【問題点を解決するための手段】

この目的のため、本考案は、シリンダブロックをシリンダボア部とクランクケース部とに分割した構造にし、シリンダヘッドとシリンダボア部との間にガスケットを介して締結するボルトを設け、シリンダヘッド、クランクケース部間を、上記シリンダボア部を介して締結するボルトを設けるように構成されている。

【作 用】

上記構成に基づき、本考案は、シリンダヘッドとクランクケース部との間にシリンダボア部を介して締結するボルトと、シリンダヘッドとシリンダボア部との間にガスケットを介装して締結するボルトとによってシリンダブロック締結を達成する。シリンダヘッドとシリンダボア部との間に介装されるガスケットには、ガス漏れ、油漏れ、水漏れなどを起こさない一定の締結圧が維持され、しかもエンジン燃焼圧力は、シリンダヘッドとク

ランクケース部を締結する通しボルトが受け持つのでシリンダヘッドとシリンダボア部間に介在するガスケットに加わらず、へたりを発生しない。

#### 【実 施 例】

以下、本考案の一実施例を第1図ないし第2図を参照して具体的に説明する。

ここではシリンダ部分の構造は、シリンダボア部2、クランクケース部3よりなるシリンダブロックとシリンダヘッド1より構成される。そして上記シリンダボア部2とシリンダヘッド1との間には、ヘッドガスケット5が介装され、シリンダボア部2のシリンダライナの下端は、クランクケース部3との間で特に段付き部を有することなく下方に延長されている。そしてシリンダボア部2とクランクケース部3の間には、Oリングなどのシール部材6、7が介装される。さらに上記シリンダヘッド1とシリンダボア部2の間には、ボルト8が使用され、両者を締結してヘッドガスケット5に適正な締結圧を与える。一方、上記シリンダヘッド1とクランクケース部3の間には、

シリンダボア部2を介してボルト9が使用され、両者を締結している。

このような構成では、エンジン駆動時、爆発行程においてガス圧は、ピストン、クランクシャフトを介してクランクケース部3部分を下方に押し、またシリンダヘッド1を上方に押す。このときシリンダボア部2は、ボルト8の働きでシリンダヘッド1と共に上方に移動しようとするもので、ボルト9に伸長力をかけ、シリンダボア部2とクランクケース部3との間に隙間を生じさせる方向で力が作用する。一般にガスケット5は、圧力、温度が共に高い苛酷な条件下にあり、シール性の確保の点では厳しいが、クランクケース部3とシリンダボア部2の間では温度も低く、水をシールする条件を満たすだけでよいからOリングなどのシール材が使用でき、従って、クランクケース部3とシリンダボア部2との隙間の変動幅を十分クリアするほどの可撓性、融通性を持っている。

【考案の効果】

本考案は、以上詳述したようになり、シリンダ

ヘッドとシリンダボア部を結ぶボルト、シリンダボア部を介装した状態でシリンダヘッドとクランクケース部とを結ぶボルトの2通りの締結を行なう構成であるため、ボルト締結のための軸力を過大にしないから、ボア変形などが避けられ、またヘッドガスケットのへたりもなく、ガス漏れ、油漏れ、水漏れのおそれもない。しかもこの装置では、シリンダボア部においてウオータジャケット部の下側をフルオープンにでき、クローズデッキ型構造の場合でもダイカスト成形が採用可能であり、シリンダライナ下端が規制されないので、シリンダボア部の熱伸縮に問題を生じないという面でも有利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す側面図、第2図はシリンダブロックを断面にして示す側面図である。

1 … シリンダヘッド、2 … シリンダボア部、3 … クランクケース部、4 … ウオータジャケット部、5 … ヘッドガスケット、6, 7 … シール部材、8,



公開実用 昭和62- 119450

9 ... ボルト。

実用新案登録出願人 富士重工業株式会社

代理人 弁理士 小 橋 信 淳

同 弁理士 村 井 進

图1

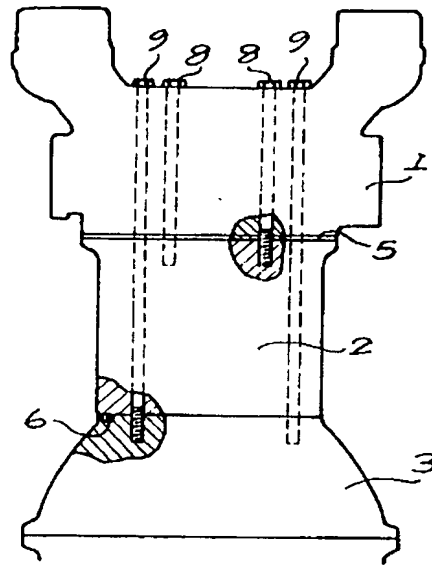
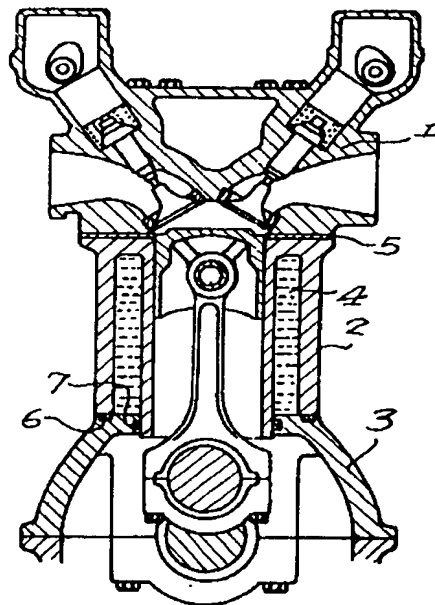


图2



603

图1和图2是本实用新型的示意图

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**